

Mecanismo de seguimiento de las capturas de patudo y otros túnidos tropicales por países miembros de OSPESCA con pesquerías de cerco de túnidos tropicales en el Área de la CIAT

Julio Guevara¹, Marlene Galdámez², Yesuri Pino³, Carlos Martínez⁴, Bernald Pacheco⁵, Delice Pinkard⁶, Raúl Cortez², Roberto Chacón¹, Renaldy Barnutti¹, Yarkelia Vergara³, Bernal Chavarria⁷, Manuel Correia⁸, María Patricia Díaz⁹ & Miguel Herrera¹⁰

Antecedentes

La adopción por parte de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) de la Resolución C-21-04¹¹, acerca de la conservación de túnidos tropicales en el área de la CIAT, incorpora la necesidad de realizar un seguimiento más exhaustivo de las capturas de patudo por parte de los buques cerqueros, al establecer como objetivo que la captura anual de patudo durante el período 2022-2024 no sobrepase las 66,906 toneladas, valor que se corresponde con la media de capturas registrada para el período 2017-2019¹², definido como condiciones de *statu quo*.

La Resolución C-21-04 establece también en sus párrafos 6 y 9 que la obligación de estimación de la captura recaerá sobre los CPC de pabellón del buque, así como los datos que podrían utilizarse para producir las estimaciones, como sigue (señalado en negrita por el autor):

*6. A partir del 1 de enero de 2022, cada CPC deberá **fortalecer el sistema de monitoreo y control** de las capturas de atunes, mediante, entre otros, el uso de los datos de los **observadores a bordo, bitácoras de pesca, el muestreo en puertos y la información de las plantas procesadoras de atunes**, para facilitar a los armadores y capitanes el monitoreo de sus capturas y el mejor cumplimiento de los objetivos de esta resolución.*

Los CPC serán responsables de la recolección y entrega de los datos finales de las capturas anuales de atún patudo efectuadas por buques individuales enarbolando su pabellón durante el año en curso y esos datos deberán ser reportados a la Secretaría a más tardar el 15 de febrero del año siguiente.

[...]

*Para 2023 y 2024, tan pronto como sea posible, después de la conclusión de cada viaje, **el personal de la CIAT transmitirá al CPC de pabellón su mejor estimación de la captura del buque para ese viaje, junto con una relación de los datos y la metodología utilizada para llegar a la estimación. El CPC de pabellón determinará entonces la cantidad de captura de patudo que se atribuirá a un buque para un viaje determinado conforme al párrafo 9.***

9. Los CPC serán responsables de estimar la captura de atún patudo de cada buque de su pabellón al fin de cada viaje, en la medida en que el CPC disponga de una o más fuentes de datos en los días inmediatamente

¹ Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA) (ejackson@inpesca.gob.ni; rchacon@inpesca.gob.ni)

² Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, El Salvador (CENDEPESCA) (ana.galdamez@mag.gob.sv)

³ Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) (yesuri.pino@arap.gob.pa)

⁴ Dirección de Normatividad de Pesca y Acuicultura, Guatemala (DINARA) (carlosmartinez41331@gmail.com)

⁵ Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPEPESCA) (bpacheco@incopepesc.go.cr)

⁶ Belize High Seas Fisheries Unit (BHSFU) (sr.fishofficer@bhsfu.gov.bz)

⁷ Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA) (bchavarria@lsg-cr.com)

⁸ Asesor Técnico Independiente (manuelcorreia.a@gmail.com)

⁹ FIPESCA Panamá (mpdiaz@fipesca.com)

¹⁰ Asociación de Grandes Atuneros Congeladores (AGAC, MOU AGAC-OSPESCA) (miguel.herrera@opagac.org)

¹¹ [Conservación de atunes 2022-2024 \(iattc.org\)](#)

¹² Párrafo 10: *En caso de que las condiciones de statu quo, representadas por el promedio de las capturas anuales de patudo durante el período trienal 2017-2019 (66,906 toneladas—mejor estimación científica [BSE]), no sean compensadas por esta medida, o teniendo en cuenta los resultados de una nueva evaluación de las poblaciones de patudo, el personal científico de CIAT propondrá a la Comisión una actualización de sus recomendaciones de estas medidas de conservación, incluyendo, entre otros, incrementos en el número de días de veda.*

posteriores a la conclusión del viaje y la descarga (por ejemplo, estimaciones de los observadores, datos de bitácora, muestreo de bodegas, datos de enlatadoras). **El deber de la estimación de la captura del buque será responsabilidad del CPC de pabellón.**

Por lo tanto, la adopción de esta medida establece nuevas obligaciones para aquellos Miembros de la CIAT y Miembros Cooperantes (CPC) que abanderan buques cerqueros.

Por otro lado, la Secretaría de la CIAT ha solicitado a aquellos CPC con industria procesadora de atún que faciliten voluntariamente los nombres de las empresas procesadoras¹³.

Objetivo del Documento

Este documento presenta el mecanismo de recopilación de datos y estimación de la captura de atunes tropicales, especialmente patudo, que los Miembros CPC de OSPESCA con buques cerqueros que pescan atunes tropicales en el área de la CIAT han adoptado para asegurar el pleno cumplimiento de la Resolución C-21-04 de la CIAT.

El objetivo principal es presentar dicho mecanismo al Comité Científico Asesor (SAC) de la CIAT y solicitar la ayuda de la Secretaría de la CIAT para formalizar un mecanismo de intercambio de datos que proporcione al CPC de la CIAT todos los datos necesarios para su implementación.

El documento consta de tres secciones, la primera para describir los tipos de registros disponibles para la estimación de capturas de túnidos tropicales, identificar los datos disponibles y su procedencia; la segunda dónde se presenta el mecanismo de estimación de capturas adoptado por OSPESCA; la tercera para proponer un protocolo de intercambio de datos entre la Secretaría de la CIAT y el CPC, incluyendo los requisitos mínimos de datos, y los plazos que se proponen para el intercambio.

Tipos de información disponible de las pesquerías de cerco

En esta sección se hace un repaso de la información normalmente disponible y necesaria para hacer un seguimiento de capturas de túnidos tropicales para el cerco tropical, con el fin de obtener una estimación de captura total por desembarco, marea y especie y, finalmente, proceder a la estimación de capturas anuales de patudo y otros túnidos tropicales, por CPC, año de pesca y especie, en el Área de la CIAT.

En los siguientes puntos se enumeran los tipos de registro y el detalle de los datos que se recogen, la entidad o entidades que recogen la información, la utilidad de dicha información para estimar capturas, y el flujo de información:

- **Programa de Observadores:** El Programa Internacional para la Conservación de los Delfines de la CIAT (PICD¹⁴) es de carácter regional y su implementación es generalmente de carácter mixto, con el 50% o más de las mareas de cada CPC cubiertas por observadores de la CIAT y el resto por los programas nacionales de cada CPC (Resolución C-94-04 de la CIAT¹⁵). La obligación de tener observadores a bordo de los buques cerqueros se aplica a los buques cerqueros de capacidad superior a 363 toneladas métricas. Independientemente del tipo de programa, la información que se recoge es la misma, incluyendo datos sobre la actividad diaria de cada buque cerquero, que rellenan los observadores¹⁶. Los datos relevantes para la estimación de captura son:
 - Nombre e identificación del Buque,
 - Días de comienzo y terminación de la marea de pesca,
 - Semana de actividad (año calendario, determinada por el personal de la CIAT)

¹³ Mensaje del Director interino de la CIAT de 14 de Febrero de 2022 (Ref. 0059-410)

¹⁴ [Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines \(AIDCP\) | IATTC](#)

¹⁵ Resolución sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines: *La Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT): [...] Acuerda:* Continuar el programa internacional de observadores actual, incluyendo el requisito de asignar un observador a cada viaje realizado en el OPO por buques cerqueros de más de 363 toneladas de capacidad de acarreo, y asegurar que al menos la mitad de los observadores asignados cada año a cada flota nacional consista de observadores de la CIAT. ([BACKGROUND PAPER 3 \(iattc.org\)](#))

¹⁶ [Formularios | CIAT \(iattc.org\)](#)

- Información sobre cada lance de pesca de captura: Fecha (día y hora), posición geográfica (latitud y longitud), tipo de lance (delfín, brisa u objeto), captura de túnidos tropicales, por especie, incluyendo también la cantidad de túnidos descartados, cuando sea aplicable.

Los formularios cumplimentados por los observadores son transmitidos al personal de la CIAT y, en su caso, al estado de pabellón al final de cada marea, en formato electrónico. Por otro lado, los observadores envían **informes semanales** al personal de la CIAT que incluyen estimaciones de capturas de atún tropical y otras especies para la flota de cerco. Actualmente, los informes semanales no se transmiten en formato desagregado, por buque, al estado de pabellón.

- **Cuadernos de Bitácora:** Los cuadernos de bitácora incluyen datos sobre la actividad diaria de cada buque cerquero, que rellenan los capitanes de los buques. La obligación de recoger los cuadernos de bitácora se aplica únicamente a los cerqueros de pequeño tamaño (hasta 363 toneladas métricas de capacidad de transporte de peces), y a aquellos viajes que, por cualquier motivo, quedaran sin observar (por ejemplo, COVID19 u otras causas). Los datos relevantes para la estimación de captura son:

- Nombre e identificación del Buque,
- Días de comienzo y terminación de la marea de pesca,
- Información sobre cada lance de pesca con captura: Fecha (día y hora), posición geográfica (latitud y longitud), tipo de lance (delfín, brisa u objeto), captura de túnidos tropicales, por especie.

Los cuadernos de bitácora son transmitidos a la CIAT y/o al estado de pabellón al final de cada marea, según el caso, en formato electrónico o en papel. Sin embargo, es posible que no se disponga de cuadernos de bitácora para todos los buques o viajes, por lo que el personal científico de la CIAT proporciona estimaciones cada año.

Aunque las estimaciones de capturas de los observadores y de los cuadernos de bitácora no son exactas, y se refieren sobre todo a estimaciones a ojo, esta información es importante para elaborar estimaciones finales de capturas retenidas y descartes de túnidos tropicales, por región de la OROP y año calendario. Por lo tanto, esta información es esencial para determinar tanto la proporción de atún tropical que se capturó en el área de la CIAT como en el año en que se realizan las estimaciones, por barco pesquero y especie.

- **Manifiestos de Descarga:** Los manifiestos de descarga (o declaraciones de desembarque) detallan las cantidades totales de túnidos tropicales descargadas en puerto al final de cada viaje y son completados por inspectores de puerto. Los manifiestos de descarga sólo se aplican en los casos en que el pescado no se desembarca íntegramente en las enlatadoras locales, sino que parte o la totalidad de la captura se transporta a otros lugares o países. Los datos relevantes para la estimación de captura son:

- Nombre e identificación del Buque,
- Días de comienzo y terminación de la marea,
- Tipo de descarga (total o parcial)
- Total de capturas descargado por especie y categoría comercial.

Es importante indicar que, tal y como se refleja en el tipo de descarga, existen desembarcos en los que no se descarga toda la captura de la marea, permaneciendo a bordo, por diversas razones. La información en los manifiestos de descarga es importante para ajustar las capturas declaradas en los cuadernos de bitácora, ya que los atunes son pesados y clasificados en la descarga, al contrario que las cifras que se reflejan en los cuadernos de bitácora y de los observadores, que son estimadas a ojo. Los manifiestos de descarga son normalmente transmitidos al estado de pabellón al final de cada marea, en formato electrónico o en papel, y el estado de pabellón los utiliza para emitir **Certificados de Captura**.

- **Bonos de Planta y Notas de Venta:** Los bonos de planta y notas de venta detallan, respectivamente, las cantidades totales de túnidos tropicales procesadas y finalmente adquiridas por plantas enlatadoras u otras plantas de procesado de atún y son completadas por el personal designado en cada planta procesadora. Mientras que su denominación y formato pueden variar en función de la planta, su contenido suele ser similar. Los datos relevantes para la estimación de captura son:

- Nombre e identificación del Buque,
- Nombre de la planta procesadora,
- Fecha de clasificación de la captura,
- Total de capturas clasificado por especie y categoría comercial.

La diferencia fundamental entre los bonos de planta y las notas de venta es que en el primer caso se refleja toda la cantidad de tónidos tropicales recibido por la planta, mientras que las notas de venta pueden solo reflejar las cantidades finalmente adquiridas (compradas) por la planta, y el precio de compra. Sin embargo, en algunos casos las notas de venta reflejan también las cantidades de producto descartado. En cualquier caso, se ha de utilizar la información más completa, para garantizar que se contabiliza toda la captura retenida descargada.

Es importante indicar que las capturas descargadas en una marea pueden ser procesadas en diferentes plantas, por lo que, al final de cada marea deberían de existir tantos documentos como plantas involucradas en el procesamiento de dichas capturas. La información en dichos documentos es fundamental para determinar las cantidades finales de tónidos tropicales desembarcados en cada marea, por especie, y hacer el ajuste final de capturas en los cuadernos de bitácora y certificados de captura, si corresponde. Los bonos de planta y/o notas de venta son normalmente transmitidos al estado de pabellón por la empresa armadora al final de cada marea, en formato electrónico o en papel, una vez que todo el atún recibido ha sido clasificado en planta.

Tanto los manifiestos de descarga como, con menor frecuencia, los bonos de planta/notas de venta, pueden incluir algunas capturas registradas como MIX, no clasificadas por especies. Esas capturas deben desglosarse por especies y las cantidades estimadas para cada especie deben sumarse para obtener las estimaciones finales.

Hay casos en los que una parte de la captura de una marea de cerco se descarga en una o más plantas locales, que elaboran bonos de planta/notas de venta, y el resto, registrado en el manifiesto de descarga, se transborda a uno o más congeladores de carga, transportados para ser procesados en otros países. En esos casos, las primeras estimaciones de las capturas desembarcadas se refieren a la suma de las cantidades de las notas de venta locales y del manifiesto de desembarque, lo cual puede requerir una actualización una vez que se disponga de las notas de venta de las plantas de otros países que procesan el pescado.

- **Inspección en Puerto:** Las inspecciones en puerto son llevadas a cabo por inspectores acreditados por el estado de pabellón y/o inspectores acreditados por el estado rector de puerto, tal y como se define en la Resolución C-21-07, recientemente adoptada por la CIAT¹⁷. La información que se recoge depende del objetivo de la inspección. Si el objetivo es el control de capturas en la descarga, los inspectores monitorean la descarga y verifican las cantidades que se registran en el manifiesto de descarga, además de comparar esta información con las capturas declaradas por los observadores o en los cuadernos de bitácora. Los datos relevantes son:
 - Nombre e identificación del Buque,
 - Días de comienzo y terminación de la inspección (coinciden con la descarga),
 - Tipo de descarga (total o parcial)
 - Total de capturas descargado por especie y categoría comercial.

Si la información es registrada por inspectores del estado de pabellón, esta información tiene valor oficial, por lo que debe de reemplazar cualquier otra estimación. En el caso de que la información sea recogida por inspectores del estado rector de puerto, la autoridad en dicho estado debe de compartir el resultado de la inspección con la autoridad del estado de pabellón, para su verificación y validación final, cuando proceda.

- **Programa de Muestreo en Puerto:** Este programa es coordinado por el personal científico de la CIAT, a través de sus oficinas regionales. Para ello, los muestreadores aplican un procedimiento para la selección de cubas en cerqueros durante la descarga del atún e intentan tomar una muestra aleatoria del atún que se descarga de dichas cubas. El personal científico de la CIAT utiliza todos los muestreos que se realizan para producir las mejores estimaciones científicas de captura de tónidos tropicales para toda la pesquería de cerco, que se utilizan para las evaluaciones de poblaciones de tónidos tropicales. La información relevante para la estimación de captura es:
 - Nombre e identificación del Buque,
 - Días de comienzo y terminación de la descarga,
 - Día de muestreo,
 - Cuba(s) muestreadas (el plano de cubas de cada cerquero detalla el número de cuba y su posición, para facilitar su identificación), y peso del atún contenido en cada cuba, por lance y tipo de lance,
 - Total de ejemplares muestreados, por especie (lo que se muestrean son tallas),
 - Peso medio por especie y procedimientos utilizados para la conversión talla-peso (detalle de las ecuaciones o llaves de conversión empleadas),

¹⁷ Resolución para un Sistema de la CIAT de Estándares Mínimos para las Inspecciones en Puerto ([Medidas del Estado rector del Puerto \(iattc.org\)](http://medidasdelestado.riactc.org))

- Peso estimado por especie.

Los datos de muestreo no deben utilizarse para plantear estimaciones de capturas por marea, ya que dichas estimaciones serían inciertas, en función del número de muestras, el peso muestreado y las posibles fuentes de sesgo (por ejemplo, ecuaciones talla-peso, herramientas de medición, muestreador, etc.). Por lo tanto, la información del muestreo tiene un valor limitado en términos de control del cumplimiento, ya que se refiere a estimaciones de capturas, sujetas a sesgo y variabilidad, dependiendo de diversos factores. Sin embargo, esta información es importante para evaluar en qué medida las estimaciones procedentes del muestreo pueden diferir de los datos procedentes de otras fuentes, y para ayudar en las estimaciones de las capturas notificadas en modo agregado en los manifiestos de descarga o los resguardos de venta. Los datos de muestreo en puerto son computarizados en las oficinas regionales y accesibles por el personal científico de la CIAT. En la actualidad, esta información no se transmite al estado de pabellón.

- **Mejores Estimaciones Científicas de Captura:** El personal científico de la CIAT utiliza la información de observadores, bitácoras, enlatadoras y los muestreos en puerto para producir cada año mejores estimaciones de captura de túnidos tropicales, por especie y tipo de pesca. Esta estimación se hace utilizando un algoritmo¹⁸. La información relevante para la estimación de captura es:
 - Nombre e identificación del Buque,
 - Año calendario,
 - Número de mareas con muestreo, número de muestreos en cada marea, peso muestreado y peso ponderado
 - Peso total descargado para el período en consideración
 - Peso estimado por especie e intervalos de confianza/precisión de la estimación (global y por barco o desembarco)

Como se ha indicado, las mejores estimaciones científicas de captura tienen validez como estimaciones de captura por especie para las evaluaciones de población de túnidos, pero no como capturas por barco o marea, ya que están sujetas a una variabilidad que depende de varios factores (intensidad de muestreo, sesgo y precisión en particular). Sin embargo, esta información puede ser útil para evaluar el tipo de desviaciones que se producen entre la mejor estimación científica de capturas y las capturas finales estimadas. Las mejores estimaciones científicas de captura realizadas por el personal científico de la CIAT se presentan en modo agregado, por año y especie. En la actualidad, esta información no se transmite al estado de pabellón en formato desagregado, por barco, especie, año calendario y desembarco.

Si bien los registros de datos contemplados en los puntos anteriores reflejan el máximo de registros de captura que pueden generarse al final de una marea, la cantidad de registros que se producen está condicionada por el tipo de operativa, en particular en lo que respecta al tipo de descarga. Por ejemplo, en casos en los que la totalidad de la captura de túnidos es descargada a una fábrica enlatadora en el puerto de desembarco, la clasificación del atún en la descarga se hace por personal de la enlatadora, y el certificado de captura se emite utilizando esa información (no existe Manifiesto de Descarga *per se*). Al contrario, en casos en los que la captura al final de la marea es transbordada en puerto a uno o más buques mercantes frigoríficos con destino otros países se produce tanto el manifiesto de descarga como las notas de venta. Del mismo modo, en el caso de buques cerqueros de Clase VI, que están sujetos a un 100% de cobertura de observadores, el observador estima las capturas por especie para cada lance, por lo que algunos capitanes no completan el Cuaderno de Bitácora.

¹⁸ [Special Report 18](#). An Evaluation of the Area Stratification used for Sampling Tunas in the Eastern Pacific Ocean and Implications for Estimating Total Annual Catches
[DOCUMENT WSBET-02-06](#). Summary of Purse-Seine Data Available for Bigeye Tuna in the Eastern Pacific Ocean
[Informe de Evaluación de Stocks 2](#), Página 357. Avances en el Muestreo de la Composición por Especie y Distribución de Frecuencia de Talla de la Captura de Atún del Océano Pacífico Oriental
[Informe de Evaluación de Stocks 4](#), Página 325. Muestreo de la Composición por Especie y Distribución de Frecuencia de Talla de la Captura de Atún del Océano Pacífico Oriental

Mecanismo de Seguimiento y Estimación de Capturas de Túnidos Tropicales

En esta sección se presenta la ruta que los miembros de OSPESCA han adoptado para el seguimiento y estimación de las capturas de atunes tropicales en el Área de la Convención de la CIAT. La **Figura 1** incluye un Diagrama de Flujo donde se presenta el esquema de seguimiento y estimación de capturas y la **Figura 2** muestra, a través de un ejemplo, cómo se utiliza la información recopilada para obtener las estimaciones finales de capturas. En el Recuadro 1 se presenta con más detalle la metodología adoptada por los Miembros de OSPESCA.

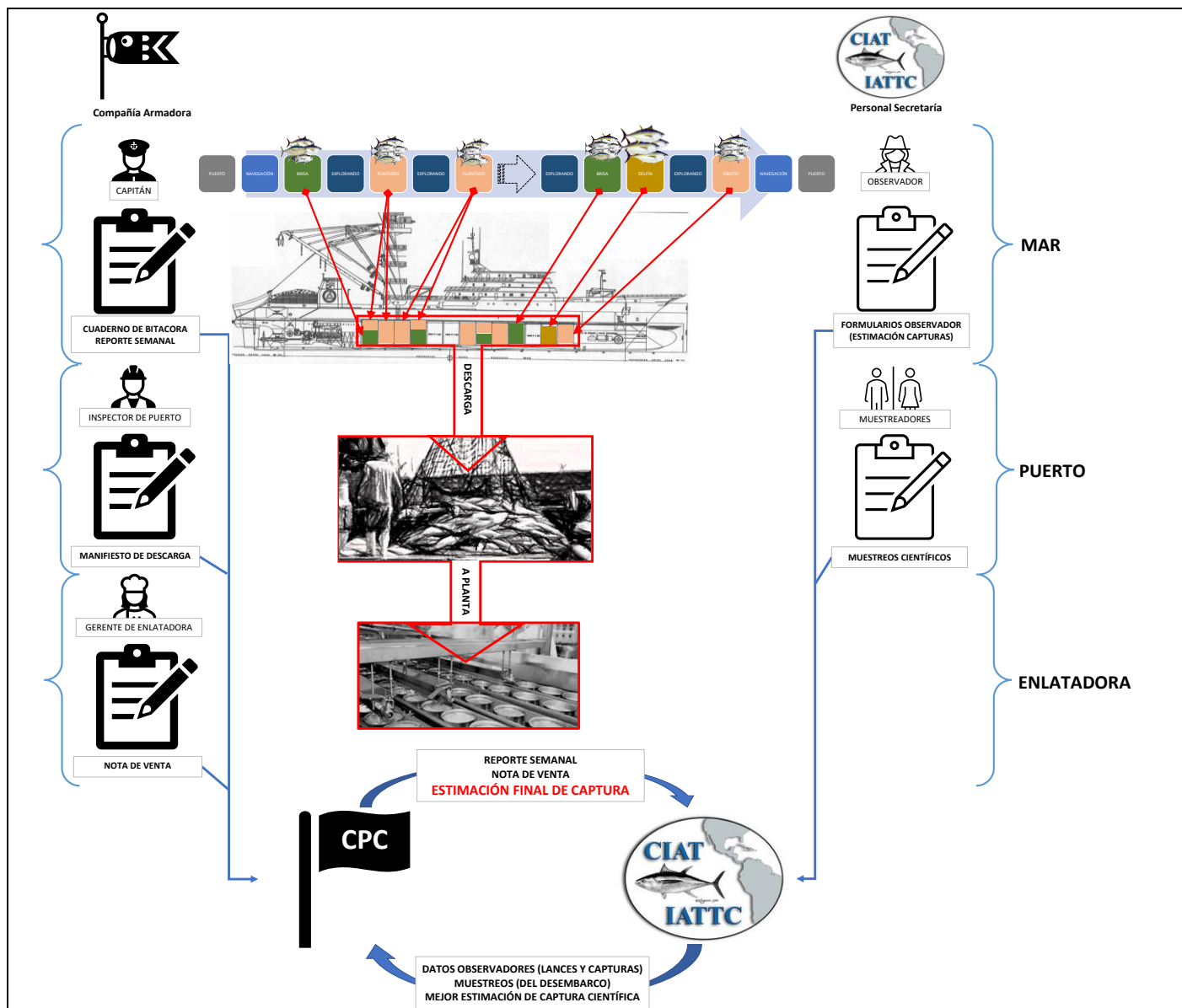


Figura 1. Diagrama de flujo que detalla la información que se recoge relativa a las capturas de cada marea de un cerquero en el área de la CIAT, el tipo de registro y la persona responsable de completarlo, qué autoridad recibe la información en primera instancia y el flujo de información que se propone para permitir la estimación final de capturas por parte de los países miembros (CPC) de OSPESCA (para información adicional consultar la sección anterior).

EXAMPLES FOR ILLUSTRATION	TABLE 1 RETAINED CATCHES OF TROPICAL TUNAS											TABLE 3 TOTAL CATCHES UNLOADED					TABLE 4 SPECIES COMPOSITION MIX									TABLE 5 FINAL ESTIMATE RETAINED CATCH											TOTAL + OTHER	EXAMPLES FOR ILLUSTRATION
	RETAINED CATCHES: OBSERVER / LOGBOOK DATA											RETAINED CATCHES: UNLOADING MANIFEST / SALES NOTE					PORT SAMPLING: COMPOSITION OF MIX (Prop.)									RETAINED CATCHES: FINAL ESTIMATE												
	IATTC			WCPFC			TOTAL					YFT	BET	SKJ	TOTAL	MIX	IATTC				WCPFC					TOTAL		TOTAL										
	YFT	BET	SKJ	YFT	BET	SKJ	YFT	BET	SKJ	TOTAL	YFT	BET	SKJ	TOTAL	MIX	YFT	BET	SKJ	OTH	YFT	BET	SKJ	OTH	YFT	BET	SKJ	TOTAL	YFT	BET	SKJ	TOTAL	TOTAL						
	ΣC ₂₀₂₁	16	53	140							136	140	1319	1595																					218.5			
	Trip 1 ΣC ₂₀₂₂	120	87	1179											5	0.10	0.10	0.40	0.40															1408.5				
	Trip 2 ΣC ₂₀₂₂	7	10	102	32	57	790	39	67	892	998				3	0.00	0.10	0.70	0.10	0.00	0.30	0.20	0.50										1051.0					
	Trip 3 ΣC ₂₀₂₂				78	119	1029	78	119	1029	1226				20					0.20	0.10	0.30	0.40										1259.0					
	Trip 4 ΣC ₂₀₂₂	3	7	49	82	16	740	85	23	789	897				16	0.00	0.00	0.80	0.20	0.10	0.30	0.40	0.20										923.0					
	Trip 5 ΣC ₂₀₂₂	87	132	1237				87	132	1237	1456				2	0.10	0.60	0.30	0.00															1562.0				
	Trip 6 ΣC ₂₀₂₂	52	90	982				52	90	982	1124				0																			1151.0				
	Trip 7 ΣC ₂₀₂₂	156	230	1154				156	230	1154	1540				5	0.00	0.00	0.00	1.00															1634.0				
	Trip 8 ΣC ₂₀₂₂	43	78	527	14	62	470	60	147	1042	1249					0.20	0.08	0.40	0.32	0.05	0.15	0.40	0.40											1311.6				
	ΣC ₂₀₂₃				3	7	45													0.00	0.00	0.90	0.10										60.4					
	TOTAL ΣC ₂₀₂₂	468	634	5230	206	254	3029	557	808	7125	8490									470.1	640.3	5529.0	6639.4	185.5	268.4	3171.6	3625.6	10265.02										

EXAMPLES FOR ILLUSTRATION	TABLE 2 DISCARDS OF TROPICAL TUNAS										TABLE 6 FINAL CATCH (RETAINED + DISCARDS)											TOTAL	EXAMPLES FOR ILLUSTRATION										
	DISCARDS: OBSERVER / (LOGBOOK DATA)										FINAL CATCH ESTIMATE*																						
	IATTC			WCPFC			TOTAL				IATTC				WCPFC									TOTAL									
	YFT	BET	SKJ	YFT	BET	SKJ	YFT	BET	SKJ	TOTAL	YFT	BET	SKJ	TOTAL	YFT	BET	SKJ	TOTAL	TOTAL														
	ΣD ₂₀₂₁	0	0	3						0	0	3	3.0	16.4	61.4	143.6	221.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	221.4
	Trip 1 ΣD ₂₀₂₂	1	2	10						1	2	10	13	123.2	103.1	1193.4	1419.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1419.7
	Trip 2 ΣD ₂₀₂₂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.6	11.2	108.0	124.8	25.4	64.6	834.8	924.8	1049.6										1049.6	
	Trip 3 ΣD ₂₀₂₂				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.0	107.0	1074.0	1251.0											1251.0	
	Trip 4 ΣD ₂₀₂₂	0	0	0	2	1	6	2	1	6	9			2.7	8.8	50.6	62.2	76.8	25.7	764.2	866.6											928.8	
	Trip 5 ΣD ₂₀₂₂	1	3	7				1	3	7	11			99.2	123.2	1350.6	1573.0	0.0	0.0	0.0	0.0											1573.0	
	Trip 6 ΣD ₂₀₂₂	0	0	0				0	0	0	0			44.0	91.0	1016.0	1151.0	0.0	0.0	0.0	0.0											1151.0	
	Trip 7 ΣD ₂₀₂₂	2	4	16				2	4	16	22			151.0	223.0	1277.0	1651.0	0.0	0.0	0.0	0.0												1651.0
	Trip 8 ΣD ₂₀₂₂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			48.5	88.9	566.4	703.8	15.2	72.2	504.7	592.1											1295.9	
	ΣD ₂₀₂₃				1	0	0	1	0	0	1.0			0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	7.8	49.4	61.2												61.2
	TOTAL ΣD ₂₀₂₂	4	9	33	2	1	6	6	10	39	59			474.1	649.3	5562.0	6685.4	187.5	269.4	3177.6	3634.6												10320.0

Figura 2. Mecanismo adoptado por los miembros de OSPESCA para **estimar la captura** por viaje de los buques cerqueros en el área de la CIAT (simplificado).

Panel superior: Ejemplo ilustrativo que resume la **información de captura** disponible para cada viaje de un buque cerquero hipotético activo en el área de la CIAT durante el año 2022. **Capturas retenidas observadas (TABLA 1):** La información en esta tabla presenta el resumen de las capturas de los viajes del buque con pesca durante el año 2022, registradas por los observadores y/o patrones del buque (**Figura 1**). Esto incluye dos viajes superpuestos, uno entre 2021 y 2022, y otro entre 2022 y 2023, y también viajes con pesca en el área de la CIAT y/o WCPFC. El resumen de capturas se presenta según el año y la zona de pesca, ya que esta información es importante a efectos de la estimación final de capturas.

Descartes (TABLA 2): Esta tabla muestra un resumen de los descartes de túnidos tropicales en el mar, registrados por observadores o, con menor frecuencia, por los cuadernos de bitácora de pesca (**Figura 1**). Los descartes rara vez figuran en los cuadernos de bitácora, por lo que puede ser necesario estimarlos.

Capturas descargadas (TABLA 3): Esta tabla muestra un resumen de las capturas desembarcadas en puerto al final de cada marea, según las notas de venta y/o los manifiestos de descarga, registrados por el personal de la enlatadora y/o los inspectores portuarios, respectivamente (**Figura 1**). El caso presentado es genérico. Hay casos en los que las capturas descargadas están disponibles por zona OROP; en dichos casos, la captura final debe estimarse independientemente para cada zona OROP.

Composición por especies de la categoría MIX (TABLA 4): Esta tabla resume la contribución de cada especie de túnidos tropicales, y de otras especies, al total en la categoría MIX (proporciones), que se estiman utilizando las muestras disponibles para la zona, el periodo y la clase de tamaño en cuestión.

Estimaciones finales de capturas retenidas (TABLA 5) y Estimaciones finales de capturas (TABLA 6): La Tabla 5 muestra las estimaciones finales de capturas retenidas, para las que se utiliza la información de las Tablas 1, 3 y 4, y las estimaciones finales de capturas, para las que se utiliza la información de las Tablas 2 y 5 (consultar el texto para más detalles).

RECUADRO 1: Ejemplo de estimación de capturas de rabil (YFT) Marea 1 utilizando la metodología adoptada por los Miembros de OSPESCA (capturas reportadas en 2022 en el Área de la CIAT)

Las estimaciones utilizan las cifras de las casillas resaltadas en amarillo y naranja en la **Figura 2**.

Paso 1 (Tabla 1): Obtención de las capturas totales retenidas de rabil correspondientes a la primera marea de 2022, que incluyen las capturas de YFT en 2021 y 2022 (cifras obtenidas a partir de los datos de los observadores o, en su defecto, del cuaderno de bitácora).

Las capturas totales de YFT reportadas ascienden a 136 toneladas, con **120 toneladas capturadas en 2022 en el Área de la CIAT**.

Paso 2 (Tabla 2): Obtención de los descartes totales de rabil comunicados por los observadores (o en los cuadernos bitácora de pesca, si se dispone de ellos).

Los descartes totales de YFT reportados ascienden a 1 tonelada, **capturada en el Área de la CIAT en 2022**.

Paso 3 (Tabla 3): Obtención de las capturas totales de rabil descargadas al final de la primera marea a partir de Nota[s] de venta ([manifiesto[s] de desembarque]).

Las capturas totales de YFT descargadas ascienden a **138 toneladas** (esta cantidad se refiere tanto a las capturas de 2021 como a las de 2022, que no pueden desglosarse por año o zona OROP), más las capturas de YFT que puedan estar contenidas en la categoría MIX, que se refiere a varias especies (**5 toneladas en total**).

Paso 4 (Tabla 4): Obtención de la composición por especies a partir de las muestras disponibles de peces de la categoría MIX.

Las muestras disponibles se desglosan según la clase de tamaño de la categoría MIX y, a continuación, se estima la composición por especies de los peces de esa categoría. En la Tabla 4 se presentan las proporciones resultantes (**el YFT representó el 10% de la categoría MIX en 2022 en el Área de la CIAT**).

Paso 5 (Tabla 5): Estimación de las capturas retenidas totales de rabil en el Área de la CIAT a partir de la primera marea de 2022 (excluyendo las capturas en 2021)

Esto incluye elevar las capturas de YFT en T1 a los totales desembarcados registrados en T2, y añadir la cantidad de YFT estimada como parte de la categoría MIX, utilizando las muestras disponibles:

$$\Sigma RCT_{2022}^1 = (120 * 138 / 136) + ((5 * 0,10 * (120 + 87 + 1179) / 1595)) = 122,2 \text{ toneladas en el Área de la CIAT}$$

El primer componente de la fórmula se utiliza para elevar la cantidad de YFT declarada por los observadores (**120**) a la cantidad que figura en las notas de venta, asignándola proporcionalmente al año y a la zona para lo que es necesario estimar las capturas (capturas de YFT realizadas en 2022 durante la marea 1 de 2022, en el Área de la CIAT; **el factor de escala es $138/136 = 1,015$**). Entonces, **$120 * 1,015 = 121,8$**

El segundo componente de la ecuación se usa para estimar la cantidad de YFT dentro de la categoría MIX, usando las capturas totales registradas en dicha categoría (**5 toneladas**), la proporción de YFT en la MIX estimada a partir de muestras (**0,10**), y la cantidad del YFT estimado que se refiere a la marea, año, y área en cuestión; es decir la cantidad resultante (**$5 * 0,10 = 0,5$**) se multiplica por la proporción que los túnidos tropicales representaron en la marea, el año y la zona en cuestión (**$0,5 * (120 + 87 + 1179) / 1595 = 0,43$**).

La captura final retenida de YFT en 2022 para la primera marea en el Área de la CIAT es: **$121,8 + 0,43 = 122,2$**

Paso 6 (Tabla 6): Estimación de las capturas finales de rabil en el Área de la CIAT de la primera marea de 2022 (excluyendo las capturas en 2021)

Se estiman las capturas finales de YFT sumando las capturas retenidas estimadas (**122,2**) a los descartes reportados (**1 tonelada**): **$122,2 + 1 = 123,2$ toneladas métricas**.

La metodología presentada en el **Recuadro 1** es exhaustiva, ya que tiene en cuenta todas las capturas de túnidos tropicales. Sin embargo, no está claro si las estimaciones finales de captura de patudo deberían tener en cuenta las cantidades descartadas, ya que no se sabe si los descartes se tuvieron en cuenta para establecer los umbrales de captura originales para los cerqueros de la CIAT (a partir de 1.200 toneladas en adelante).

Mecanismo de intercambio de datos propuesto por los miembros de la CIAT de OSPESCA

Para poner en práctica el mecanismo adoptado por OSPESCA es necesario lo siguiente:

1. Establecer protocolos para el intercambio de información entre la Secretaría de la CIAT y los miembros de la CIAT de OSPESCA, en particular:
 - i. Datos que debe proporcionar la Secretaría de la CIAT: Estimaciones de captura retenida y descartes de los observadores de la CIAT y datos del muestreo en puerto al final de cada marea. Y las mejores estimaciones científicas de captura obtenidas por el personal científico de la CIAT para la marea en cuestión¹⁹, a la brevedad posible, incluyendo la precisión de dichas estimaciones.
 - ii. Datos que deben proporcionar los miembros de OSPESCA: Cuadernos de bitácora de los viajes no cubiertos por observadores y Notas de Venta emitidas por las plantas procesadoras correspondientes a las capturas descargadas al final de cada marea²⁰. Estimaciones finales de capturas de patudo, por cerquero y año, al final de cada año. Todo ello según los plazos especificados en la Resolución C-21-04²¹, siempre que sea posible.
2. Consolidar los procesos y mecanismos que han sido adoptados por los miembros de OSPESCA para permitir el seguimiento oportuno de las capturas de atún y responder a las nuevas obligaciones que recaen sobre los países miembros de la CIAT, incluyendo:
 - i. A corto plazo: Intercambio oportuno de información con la Secretaría de la CIAT para implementar, de manera ad-hoc, los protocolos adoptados por OSPESCA para elaborar estimaciones de captura de patudo por cada viaje de cerco, por Zona OROP y año.
 - ii. A medio plazo: Reforzar los protocolos de recopilación, gestión y comunicación de datos, mediante la implementación de un sistema regional de información pesquera en la Secretaría de OSPESCA, para integrar toda la información disponible. OSPESCA ha iniciado los trabajos para la puesta en marcha de una herramienta web para el seguimiento de las capturas de sus miembros, que estará finalizada en 2026.

Se recomienda que la CIAT formalice formatos y protocolos de intercambio de datos para permitir el seguimiento oportuno de las capturas de patudo por Miembros de la CIAT y Países Cooperantes, de conformidad con las disposiciones de la Resolución C-21-04 de la CIAT.

Agradecimientos

El presente documento fue preparado por el Grupo de Trabajo de Tiburones y Especies Altamente Migratorias de OSPESCA (GTEAM), en el marco del Memorando de Entendimiento OSPESCA-AGAC. Representa el esfuerzo de colaboración del personal de los departamentos de pesca de los países miembros de OSPESCA, con el apoyo de AGAC.

¹⁹ Párrafo 6, apartado 4º. *Para 2023 y 2024, a la brevedad posible, después de la conclusión de cada marea, el personal de la CIAT transmitirá al CPC de pabellón su mejor estimación de la captura de un buque para esa marea, junto con una relación de los datos y la metodología usados para llegar a la estimación. [...]*

²⁰ Párrafo 8. *Los CPC deberán garantizar que los datos de las plantas procesadoras de los buques que enarbolan su pabellón para cualquier pescado capturado en el Área de la Convención de la CIAT sean proporcionados a sus autoridades pesqueras en tiempo real (es decir, en un plazo de 10 días a partir del primer día de descarga hasta el último día de clasificación por tamaño), con copia al personal de la CIAT.*

²¹ Párrafo 6, apartado 2º. *Los CPC serán responsables de la compilación y presentación de los datos finales sobre las capturas anuales de patudo realizadas por buques individuales que enarbolan su pabellón durante el año en curso y dichos datos se comunicarán a la Secretaría a más tardar el 15 de febrero del año siguiente.*

Párrafo 6, apartado 4º [...] El CPC de pabellón determinará entonces la cantidad de captura de patudo que se atribuirá a un buque para una marea dada de conformidad con el párrafo 9.

La Secretaría de la CIAT publicará entonces la lista de buques que deben acatar días de veda adicionales, estimados por el CPC (Párrafo 5, apartado 4º. La Secretaría de la CIAT enviará a las CPC antes del 1 de marzo de 2023 y 2024 los nombres de los buques que deben acatar días de veda adicionales de conformidad con el presente párrafo.)